UOT626.627.1

SUQƏBULEDİCİ QURĞU

R.S.ƏBİLOV
Az.ET və LA Energetika İnstitutu

Məqalədə suqəbuledici qurğu və onun təkmilləşdirilmiş konstruksiyası verilmiş, tərkibində gətirici kanal və ponur ilə əlaqələndirilmiş bağlayıcısı olan dəlik, qarşısında çöküntü istiqamətləndirən astanası olan kiçik astanalı bəndin daxilində yaradılmış üstü polad şəbəkə ilə örtülmüş suqəbuledici qalereya, onun dibi əks mailli düzəldilmiş və suqəbuledici qalereyanın başlanğıcında bağlayıcısı olan yuyucu dəlik, suqəbuledici qalereyanın sonunda su götürmək üçün ara divarda qoyulmuş dəlik, yan divarında avtomatik suaşıran və sonunda bağlayıcılar qoyulmuş yuyucu lağımla əlaqələndirilmişdir. Yuyucu lağım o biri yan divarda qoyulmuş avtomatik suaşıran vasitəsilə durulducu ilə əlaqələndirilmişdir.

Açar sözlər: *Ponur, bağlayıcı, polad şəbəkə, suqəbuledici qalereya, avtomatik suaşıran, yuyucu lağım.*

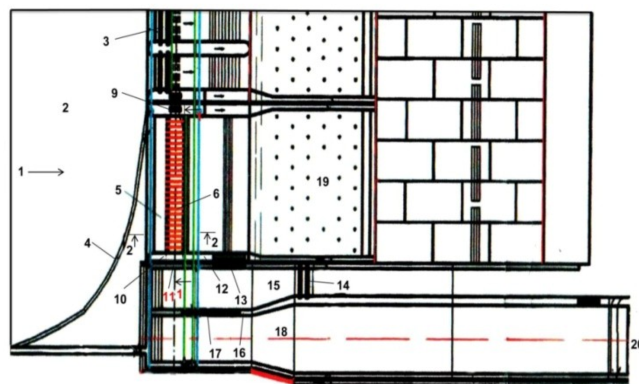
Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanın torpaq fondunun 30%-dən çoxu dağ və dağətəyi bölgələrində yerləşir. Bu torpaqlar əlavə meliorativ tədbirlər aparılmadan qiymətli kənd təsərrüfatı bitkiləri yetişdirməyə yararlı, yaxşı su ehtiyatlarına malik olub, burada lazımi qədər əmək ehtiyatları vardır. Eləcədə müxtəlif xarakterli, aqrar və sənaye müəssisələri yaradılmış müasir şəhərsalma üçün daha əlverişlidir.

Respublikamızın dağ və dağətəyi zonasında irili-xırdalı çoxlu çaylar yerləşir, lakin həmin çaylardan su axınları il boyu kəskin olaraq dəyişdiyindən onların məişət axınlarının təsərrüfatın tələbatlarına uyğun istifadə etmək üçün əlavə tədbirlərin aparılması lazım gəlir. Bununla əlaqədar olaraq Respublikamızın müstəqilliyi dövründə dağ və dağətəyi bölgələrin çaylarının irriqasiya, hidroenergetika və su təchizatı məqsədi ilə mənimsənilməsi üçün geniş miqyasda su təsərrüfatı işləri aparılmışdır [1] .

Göstərilənlərlə bərabər qeyd olunmalıdır ki, hazırda dağ və dağətəyi çay hissələrində müxtəlif konstruksiyalı suqəbuledicilər tikilib və onlar uzun müddətdir ki, istismar olunur. Bu suqəbuledicilərin əsas elementi müxtəlif en kəsikli millərdən düzəldilmiş və suaşıran bəndin astanasından yerləşdirilən şəbəkədən ibarətdir. Çoxillik su təsərrüfatı praktikası göstərir ki, mövcud dağ suqəbuledicilərinin əksəriyyəti tələbat qrafikinə uyğun suyun götürülməsini təmin etmir. Bu hal əsasən dağ çayları üçün xarakterik olan çoxsaylı və qısa müddətli daşqın axınlarından daha qabarıq şəkildə özünü göstərir. Həmin suqəbuledicilərin demək olar ki, hamısı çayın su axınının çoxlu lil gətirmələri ilə zəngin olan alt qatı ilə qidalanır. Ona görə də belə suqəbuledicilərin şəbəkələri açıqlıqları iri fraksiyalı dib gətirmələri, eləcə də çay axınının apardığı bitki kökləri və ağac-kol qırıntıları ilə zibillənib tutulur. Nəticədə bir çox hallarda isə tam kəsilir. Şəbəkələrin daş gətirmələri və digər zibillərdən təmizlənməsi əksər qurğulardan əl işləri ilə aparılır, bu məqsədlə təklif olunmuş xüsusi mexanizm və digər qurğular özünü doğrultmadığından istismardan çıxarılmışdır [1].

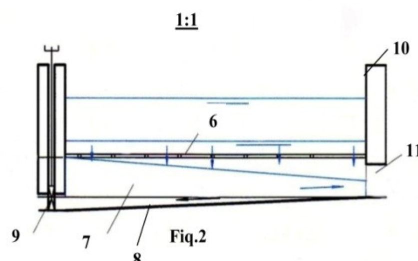
Şəkil.1. Gətirici kanal-1; ponur-2; bağlayıcısı olan sutullayıcı dəlik-3; astana-4; kiçik astanalı bənd-5; polad şəbəkə-6; suqəbuledici qalereya-7;qalereyanın dibi-8; yuyucu dəlik-9; ara divar-10, dəlik-11; yan divar-12; avtomatik suaşıran-13; bağlayıcı-14; yuyucu lağım-15; yan divar-16; avtomatik suaşıran-17; duruldcu-18; aşağı byef-19; derivasiya kanalı-20.

Digər tərəfdən dağ və dağətəyi çay hissələrində yerləşən suqəbuledici qovşaq məntəqəsində çayın lil gətirmələri ilə mübarizə bir sıra pillələrdə aparılır. İlkin pillədə əsasən iri fraksiyalı gətirmələrin suqəbuledici qurğunun girişi zonasına buraxılması üçün tədbir görülməlidir.



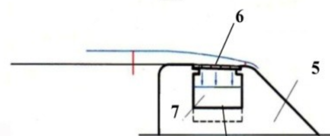
Fiq.1

1:1



Fiq.2

2:2

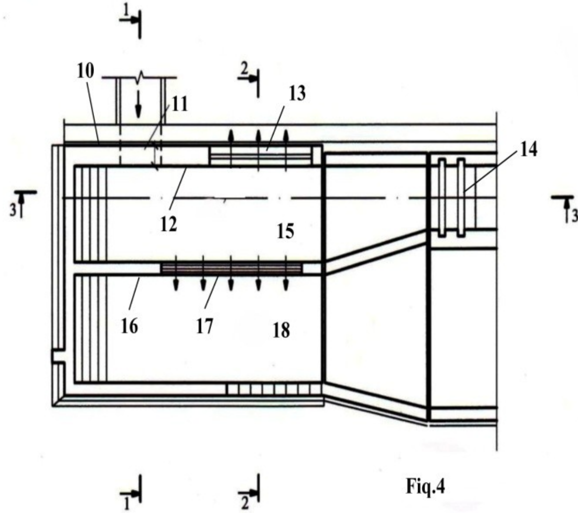


Fiq.3

Şəkil.2. Yuyucu lağımın plan və kəsikləri.

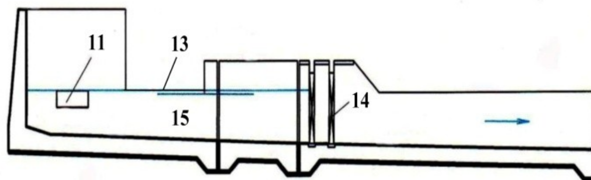
Həmin tədbirlər belə gətirmələrin su qovşağının yuxarı bir yerində akkumlyasiya olunması və onların təşkil olunmuş halda vaxtaşırı aşağı bir yerə yuyulmasını təmin edən, eləcə də bu prosesi intensivləşdirə bilən qurğuların tətbiqindən ibarətdir. İri fraksiyalı axın gətirmələri ilə aparılan mübarizənin bu pilləsində çayın axınının daxili strukturasından geniş istifadə olunur.

Çayın lil gətirmələrinin nisbətən kiçik fraksiyaları ilə mübarizə,, suqəbuledici qurğunun daxilində dəhliz aparılır və burada suqəbuledicinin konstruksiyası, eləcə də dəhlizdəki axının xüsusiyyətlərindən istifadə olunur.

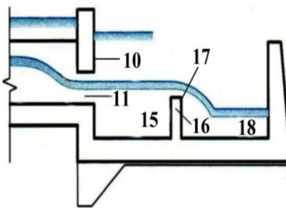


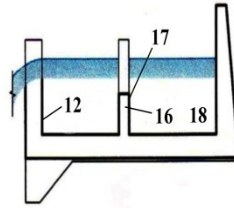
Fiq.4

3-3



1-1 Fiq.5 2-2





Fiq.6

Qeyd olunmuş tədbirlərə baxmayaraq çayın lil gətirmələrinin kiçik fraksiyalı hissəciklərinin və asılı vəziyyətdə olan fraksiyalar suqəbulediciyə düşərək sistemə keçirlər. Belə lil fraksiyaları ilə mübarizə son pillədə su qovşağı qurğuları tərkibində nəzərdə tutulmuş baş durulducu və yaxud su aparan kanal trassası üzərində tikilən sistem daxili durulducularda aparılır.

Göstərilənlərdən aydın olur ki, çay suyunun alt qatından qidalanan suqəbuledicilər axınla gətirilən lil rejiminə qarşı çətin şəraitdə işləyir, bu da onların fasiləsiz işini pozur və səmərəliliyini azaldır. Ona görə də son illərdə çay axınının daha az lilli üst qatından sugötürə bilən suqəbuledici qurğuların və durulducuların konstruksiyalarının işlənib hazırlanmasına üstünlük verilir. Buna əsaslanaraq, çay axınının üst qatından qidalanan dağ suqəbuledicisinin əlverişli konstruksiyasının işlənib hazırlanması və onun tədqiqatları elmi-praktiki və iqtisadi cəhətdən daha aktual olub, böyük əhəmiyyət kəsb etməlidir.

Ona görə də, dağ və dağətəyi zonaların hərtərəfli inkişafı bu torpaqların suya tələbatının ödənilməsini ön plana çəkir. Bununla əlaqədar olaraq, dağ və dağətəyi zonalarda yerləşən çayların axınlarının mənimsənilməsi və onların məqsədyönlü istifadə olunması üçün elmi əsaslanmış mühəndis tədbirlərinin həyata keçirilməsi tələb olunur. Müstəqil Azərbaycan iqtisadiyyatında son illər nəzərə çarpan dirçəliş, geniş miqyasda yaradılmış fermer təsərrüfatları, kiçik su elektrik stansiyalarının tikilməsi, yeraltı və yerüstü təbii sərvətlərin mənimsənilməsi ilə əlaqədar yaradılan iriliхırdalı müəssisələrin suya tələbatının ödənilməsi dağ və dağətəyi regionlardakı çayların istifadə olunması üçün aparılan işlərin bərpasına yeni təkan verir. Belə bir şəraitdə mövcud hidrotexniki qurğuların yenidən qurulması və onların yeni konstruksiyalarının layihələndirilib tikilməsi işlərinin aparılmasında ətraf mühitin ekologiyasının saxlanılması ön plana çəkilir. Ona görə də, həyata keçirilməsi nəzərdə tutulan hidrotexniki qurğuların konstruksiyaları və onların hesablanması metodlarının yenidən işlənib təkmilləşdirilməsi tələb olunur.

Bəndin gözlərini örtən və aralıq dayaqlara sıxılan üfüqi yerləşmiş silindrik kanaldan ibarət suqəbuledici qurğu məlumdur. Qurğuya suyun qəbul ediiməsindən ötrü silindrik kanal boyu yarıqlar yerləşdirilmiş və onlar vasitəsi ilə kanal üzərində tökülən axını tutmaq olur. Kanal üzərindən axının kəsilməsi üçün yarığın aşağı hissəsindən yerləşmiş metal bağlayıcıdan istifadə edilir. Suqəbuledici qurğuya suyun qəbul edilməsi şırnağın sərbəstdüşmə prinsipi ilə həyata keçirilir [2].

Bu konstruksiyanın çatışmayan cəhəti üzən cisimləri atmaq və lilləri kənar etməkdən ötrü suqəbuledicidə xüsusi bir qurğunun olmamasıdır.

Suvarma sistemlərində həmçinin sugötürən kimi istifadə olunan daha bir suqəbuledici qurğu məlumdur. Su qovşağı məntəqəsində gətirici məcrası, suqəbuledici hidroqovşaq, bir kameralı durulducusu və avtomatik bağlayıcılardan ibarətdir. Dib gətirmələri və çöküntülərlə mübarizə məqsədi ilə əyrixətli şəklində düzəldilmiş durulducuda eninə su dövranı yaradılır. Çöküntülərin əks, qabarıq tərəfə yönəlməsi və nisbətən təmiz suyun götürülməsinə nail olur. Qış mövsümü üçün əlavə bağlayıcı da nəzərdə tutulmuşdur [2].

Bu qurğunun nöqsan cəhəti sugötürənə daxil olmuş lil və üzən cisimlərin yuyulma mürəkkəbliyi və eləcə də əyrixətli durulducuda lillərin yuyulması şübhə doğurur və suqəbulediciyə dib

gətirmələrinin daxil olması artır.

Təklif olunan ixtiraya mahiyyətcə ən yaxın olan suqəbuledici qurğu (Qırğızstan tipli) məlumdur. Bu suqəbuledici qurğu, metal şəbəkə ilə örtülmüş qalereyası olan suqəbuledicilərin təkmilləşdirilmiş formasında olub, bağlayıcısı olan sutullayıcı bənd, çöküntü istiqamətləndirən astana şəklində yerinə yetirilmişdir [3].

Bu qurğunun nöqsan cəhəti dib gətirmələrinin hamısını tutub saxlaya bilmir və suqəbuledici qalereyanın çoxlu lillərlə dolması, qurğunun elementlərinin işini pozur, onun sugötürmə əmsalımı aşağı salır, istismarını çətinləşdirir.

İşin məqsədi sugötürənə dib gətirmələrinin və üzən cisimlərin daxil olmasının azalması hesabına qurğunun iş səmərəliliyini artırılmasından ibarətdir. Buna nail olmaqdan ötrü məlum dib torlu suqəbuledici qurğuda, kiçik astanalı bəndin gövdəsində yerləşdirilmiş suqəbuledici qalereyanın dibi əks mailli götürülmüşdür. Dib gətirmələri ilə zəngin olan çay axını metal şəbəkədən keçdikdən sonra suqəbuledici qalereyaya tökülür.

Bu zaman dib gətirmələri qalereyanın başlanğıcında qoyulmuş bağlayıcıya doğru hərəkət edir və oraya çökür. Fasilə ilə bağlayıcını qaldırmaqla dib gətirmələrini aşağı byefə yuyulur. Nisbətən təmiz su axını suqəbuledici qalereyanın sonunda ara divarda qoyulmuş dəliyə doğru hərəkət edir və oradan yuyucu lağıma keçir. Yuyucu lağıma axınla birlikdə çoxlu dib gətirmələri düşə bilər. Bu zaman bu dib gətirmələri və çöküntülər yuyucu lağımda çökür. Yuyucu lağımda çökmüş dib və asılı gətirmələr, yuyucu lağımın sonunda qoyulmuş bağlayıcını fasilə ilə qaldırmaqla aşağı byefə yuyulur. Təmiz su axını durulducunun yan divarında qoyulmuş suaşırandan keçib durulducuya tökülür və buradan suvarma kanalına və ya derevasiya borusuna verilir.

Yuyucu lağımda suyun səviyyəsi çoxaldıqda axının bir hissəsi, onun yan divarında qoyulmuş suaşırandan aşıb aşağı byefə ötürülür. Beləliklə təklif edilən suqəbuledici qurğu üçün yaradılmış bu əlverişli şərait, çay axının bir hissəsinin dayanıqlı və etibarlı şəkildə götürülməsi, suqəbuledici qalereyaya dib gətirmələrinin və üzən cisimlərin düşməsinin azalması, təlabatçıya təmiz suyun sabit şəkildə çatdırılmasını təmin edir və kanala, derivasiya borularına keçən lillərin və başqa təmir bərpa işlərinin və inşaat materiallarının həcminin azalmasına səbəb olur.

İxtiranın mahiyyəti: Təklif etdiyimiz suqəbuledici qurğu aşağıdakı cizgi ilə izah edilir. Burada şəkil 1-də suqəbuledici qurğunun planı və onun uzununa kəsiyi; şəkil 2-də eninə kəsiyi; yuyucu lağımın planı və kəsikləri verilmişdir.

Suqəbuledici qurğu gətirici kanal 1 və ponur 2 bağlayıcısı olan sutullayıcı dəlik 3 ilə əlaqələndirilmişdir. Qarşısında çöküntü istiqamətləndirən astana 4 olan kiçik astanalı bəndi 5 daxilində yaradılmış üstü polad şəbəkə 6 ilə örtülmüş suqəbuledici qalereya 7, dibi 8 əks mailli düzəldilmiş və suqəbuledici qalereyanın 7 başlanğıcında bağlayıcısı olan yuyucu dəlik 9, suqəbuledici qalereyanın 7 sonunda su götürmək üçün ara divarda 10 qoyulmuş dəlik 11, yan divarında 12 avtomatik suaşıran 13 və sonunda bağlayıcılar 14 qoyulmuş yuyucu lağımla 15 əlaqələndirilmişdir. Yuyucu lağımın 15 o biri yan divarında 16qoyulmuş avtomatik suaşıran 17 durulducu 18 ilə əlaqələndirilmişdir.

Suqəbuledici qurğunun iş prinsipi aşağıdakı kimidir. Dib gətirmələri ilə zəngin olan çay axını gətirici kanal 1 vasitəsi ilə çöküntü istiqamətləndirən astanaya 4 tərəf yönəldir.

Bu zaman axının sürəti azalır dib, gətirmələri və çöküntülər istiqamətləndirici astana 4 qarşısına yığılır. Nisbətən təmiz axın kiçik astanalı bəndin 5 daxilində yerləşdirilmiş, üzəri polad şəbəkə 6 ilə örtülmüş suqəbuledici qalereyaya 7 daxil olur. Suqəbuledici qalereyanın 7 dibi 8 əks mailli düzəldiyindən, su ilə gələn dib gətirmələri və lillər polad şəbəkədən 6 keçərək suqəbuledici qalereyanın 7 dibinə 8 düşür və suqəbuledici qalereyanın 7 başlanğıcında qoyulmuş bağlayıcısı olan yuyucu dəliyə 9 doğru hərəkət edir və onun qarşısına yığılır.

Fasilə ilə suqəbuledici qalereyanın 7 başlanğıcın-da qoyulmuş bağlayıcısı olan yuyucu dəliyi 9 açmaqla aşağı byefə 19 yuyulur. Dib gətirmələrindən və lildən təmizlənmiş çay axını suqəbuledici qalereyanırı 7 sonunda ara divarda 10 açılmış dəlik 11 vasitəsi ilə yuyucu lağıma 15 tökülür. Yuyucu lığıma 15 dib gətirmələri və lil hissəcikləri tökülə bilər.

Bu zaman həmin dib gətirmələri və lil hissə-cikləri yuyucu lağımın 15 sonunda qoyulmuş bağlayıcıları 14 açmaqla aşağı byefə 19 ötürülür.

Yuyucu lağımda 15 suyun səviyyəsi yuyucu lağımın 15 yan divarında 12 qoyulmuş avtomatik suaşıran 13 vasitəsi ilə aşağı byefə 19 axıdılır. Dib gətirmələrindən və lildən təmizlənən su axını yuyucu lağımın 15 o biri yan divarında 16 qoyulmuş suaşırandan 17 axıb durulducuya 18 və oradan kanala

və su elektrostansiyanın derivasiya borusuna 20 verilir.

İşlənib hazırlanmış suqəbuledici qurğu əvvəlki qurğulardan üstün cəhəti ondan ibarətdir ki, suqəbuledici qalereyanın 7 dibi 8 əks mailli düzəldilmişdir. Bu zaman dib gətirmələri yuxarı qalxa bilmir və suqəbuledici qalereyanın 7 başlanğıcında qoyulmuş bağlayıcısı olan yuyucu dəliyə 9 yaxınlaşır, orada çökür. Fasilə ilə bağlayıcını qaldırmaqla dib gətirmələri və lillər su ilə qarışaraq aşağı byefə 19 yuyulur.

Dib gətirmələrinin və lillərin çökməmiş hissəsi su ilə birlikdə, suqəbuledici qalereyanın 7 sonunda su götürmək üçün ara divarda 10 açılmış dəlik 11 vasitəsi ilə yuyucu lağıma 15 tökülür və orada yuyucu lağımın 15 sonunda qoyulmuş bağlayıcıların 14 qarşısına yığılır. Fasilə ilə bağlayıcıları açmaqla bu dib gətirmələri və lillər su ilə qarışaraq aşağı byefə yuyulur. Yuyucu lağımda 15 suyun səviyyəsi çox olduqda axının bir hissəsi yuyucu lağımın 15 yan divarında 12 qoyulmuş avtomatik suaşıran 13 vasitəsi ilə aşağı byefə 19 axıdılır. Təmizlənmiş su axını yuyucu lağımın 15 o biri yan divarında 16 qoyulmuş avtomatik su aşırandan 17 axıb durulducuya 18 tökülür və oradan kanala və ya suelektrik stansiyasının derivasiya borusuna 20 axıdılır.

Beləliklə təklif edilən suqəbuledici qurğu konstruksiyasına görə sadədir, iqtisadi cəhətdən əlverişlidir, istismarı yüngüldür. Fasiləsiz təmiz suyun götürülməsini təmin edir və suqəbuledici qurğunun ayrı-ayrı elementlərinin təmiri və müşahidəsi üçün əlverişli şərait yaranır.

Suqəbuledici qalereyaya dib gətirmələrinin, lillərin və üzən cisimlərin daxil olmasının azalması, tələbatçıya suyun sabit çatdırılmasını təmin edir və suvarma kanallarının və su elektrik stansiyalarının derivasiya borularının dib gətirmələrindən və lillərdən təmizlənmə işinin həcmini azaldır.

ƏDƏBİYYAT

1. Əbilov R.S fəlsəfə doktoru dissertasiyası Bakı, 2016. **2.** Müəlliflik şəhadətnaməsi SSRİ № 69520, MKIE 02 V 84a, 601, 1997-ci il. **3.** Лавров Н.П., док. техн. наук. Логинов Г.И. канд. техн. наук, Торопов М.К., ст. преподаватель (Киргизско-Российский Славянский Университет). Водозаборное сооружения для деривационной ГЭС на р. Иссык-Ата. «Гидротехническое строительство» № 12 2008 г. **4**. Филончиков А. В. Проектирование автоматизированных водозаборных узлов на горных реках - Фрунзе.: Кыргызстан, 1990. 376 с.

Водозаборные сооружения

Р.С.Абилов

В статье рассмотрено и разработано водозаборное сооружение в составе включающий, подводящие канал и понур примыкающий к водоприемные отверстие с затвором имеется низконапорных плотина в теле устроен водозаборное галерея перекрытая сверху с стальными решетками, впереди устроена наноса направляющий порог, отличаются тем, дно водозаборное галерея было выполнена с обратным уклоном, в начале галерея поставлен отверстия с затвором, в конце промежуточной стены для забора воды открыта отверстия было соединено с промывной коллектором которой имеется в конце затвор и автоматический водослив на боковые стене, а на другом боковое стены промывной коллектора вставлено водослив соединено с отстойником.

Ключевые слова: *Понур, затвор, стальной решетка, водозаборное галерея, автоматический водослив, промывной коллектор.*

Water intake facilities

R.S.Abilov

In the article, a water intake structure is considered that includes, supplying a canal and a drain adjacent to the water intake holes with a shutter there is a low-pressure dam in the body, a water intake gallery overlapped from above with steel grids is arranged, a leading threshold is placed ahead, the bottom of the water intake gallery is executed with a reverse bias, at the beginning of the gallery there are holes with a shutter, at the end of the intermediate wall for the intake of water, the openings were connected to a washing collector rum which is at the end of the shutter and automatic spillway on the side walls, and on the other side wall of the wash manifold is inserted the spillway is connected to the sump.

Key words: *Ponur, bolt, steel grating, water intake gallery, automatic spillway, washing collector.*